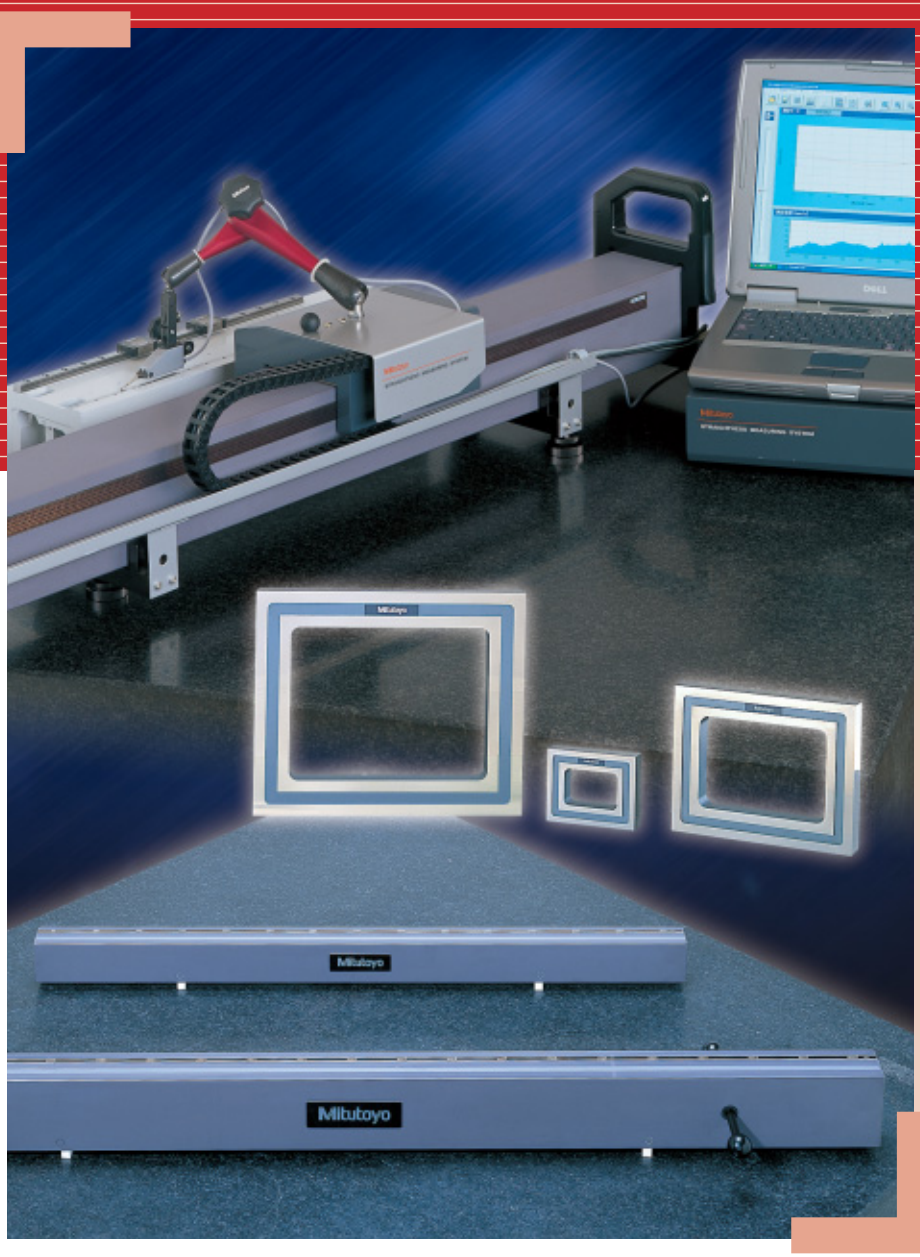
幾何形状測定器・測定基準器

真直度測定器/直定規/直角定規/直角度測定器/精密石定盤

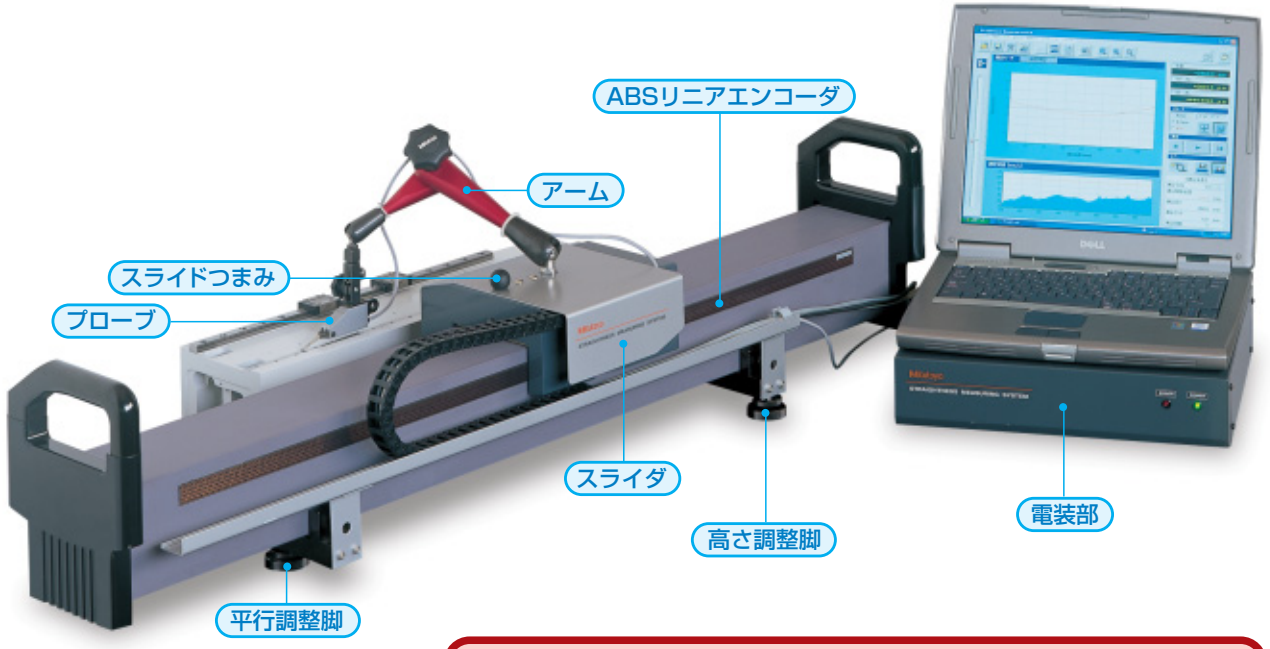


Catalog No.4345

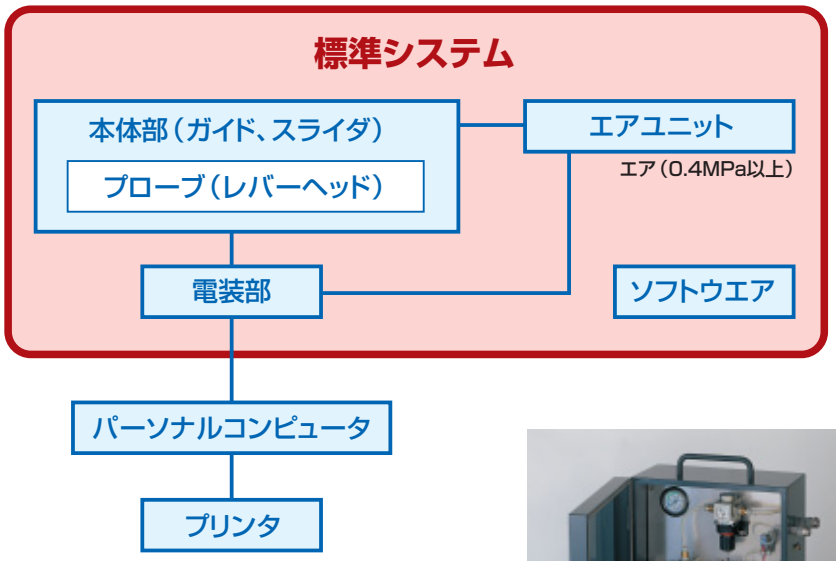
Mitutoyo

真直度測定器 SMS-800

●定盤、あるいは工作機械等に直接載せて手軽に測定できます。
●エアベアリング式スライダの採用でスムースと高精度を実現しています。
●ワークの垂直面内と水平面内の真直度測定ができます。
●測定可能長さを拡充する「つなぎ測定機能」により3.5mの真直度測定も可能です。(つなぎデータの不確かさにより測定精度は低下します。)
●優れた補助機能を有していますので、平行出し作業の簡便化や正確な測定が可能です。



標準システム



○:標準付属品

コードNo.	311-401	311-402	311-403
標準システム	○	○	○
パーソナルコンピュータ		○	○
プリンタ(A4レーザ)			○

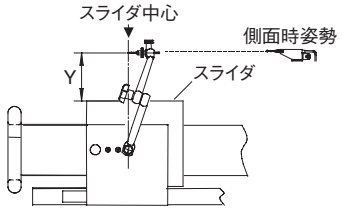
備考:コードNo.311-401にはパーソナルコンピュータ接続用のRS-232Cケーブルは含まれません。

エアユニット

■仕様

符号		SMS-800
測定範囲		800mm
最小表示量		0.1μm
真直度精度（20℃）*	上面測定	±(0.5+0.5L/1000)μm
	側面測定	L＝任意測定長（mm）
トレース方式		手動
スライダ案内		エアベアリング
移動座標測長ユニット		ABSリニアエンコーダ
外観寸法（アーム、突起、コネクタは含まない）	本体部	1072(W)×207(D)×245(H)mm
	電装部	330(W)×305(D)×76(H)mm
	エアユニット	270(W)×150(D)×372(H)mm
質量	本体部	25kg
	電装部	3.6kg
	エアユニット	5.8kg
空気使用条件	圧力	0.4MPa
	消費量	60L/min
電源		AC100V ±10%, 50/60Hz
使用温度範囲		20℃±10℃

＊：精度は標準アームにより、下記の位置で通常測定モードで測定した場合の仕様です。
・上面測定の精度保証位置：X＝スライダ中央、スライダ端面からY＝35mm位置
・側面測定の精度保証位置：X＝スライダ中央、スライダ端面からY＝100mm位置

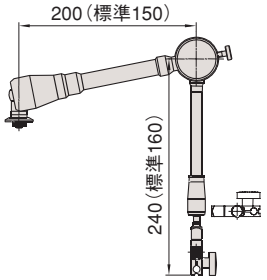


■特別付属品

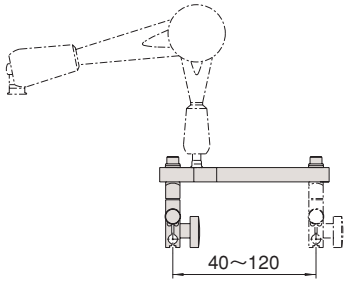
コードNo.	品名	用途
アタッチメント		
02ASM170	大形アーム	プローブの届く範囲を広げる大形のアーム・標準アームと交換して使用
02ASM150	2ヘッドアタッチメント	プローブ(レバーヘッド)を2本取り付ける際に使用
02ASM140	大形アーム用エクステンションロッド	大形アーム用・設置台面の測定などに使用
519-322	プローブ(レバーヘッド) MLH-322	電気マイクロメータ用
精度検証ツール		
311-337-11	セラ真直マスタ(超高精度タイプ) SM-C1000H-11	上面の高精度なユーザ補正、精度確認用 (有効長さ1000mm・真直度0.5μm・校正証明書付)
311-357-11	セラ真直マスタ(2面仕上げタイプ) SM-C1000D-11	上面と側面のユーザ補正、精度確認用 (有効長さ1000mm・真直度1μm・校正証明書付)

※精度検証ツールとしては有効長さが800mm以上の高精度な直定規を必要とします。

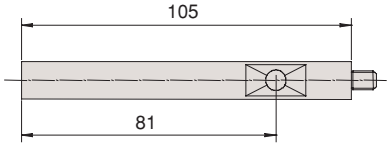
単位：mm



大形アーム(**02ASM170**)



2ヘッドアタッチメント(**02ASM150**)

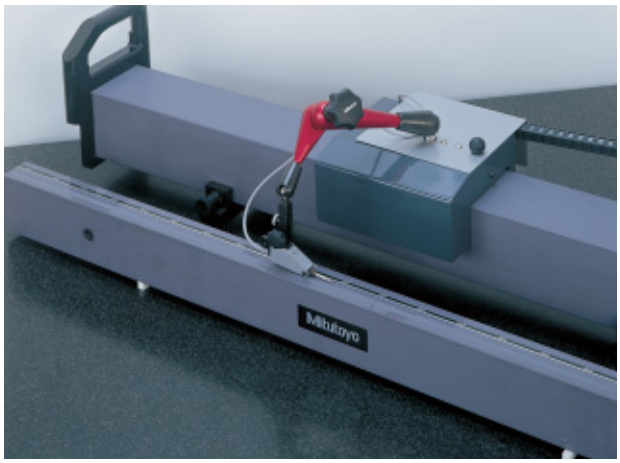


大形アーム用エクステンションロッド(**02ASM140**)

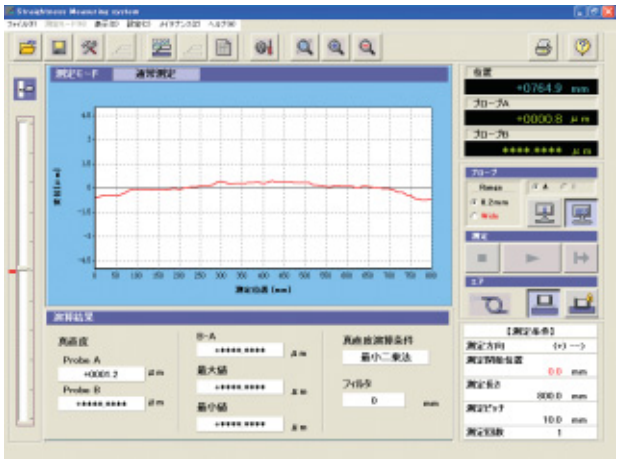
■ソフトウエア機能

項目		内容
測定モード	通常測定	一般的な真直度測定
	反転法	反転法による測定、演算
	つなぎ測定	複数回（最大5回）の測定をつなぎ合わせて、測定範囲を拡大
	平行測定	2箇所の真直度測定結果の傾きの違い（平行）を評価
	形状比較測定	2箇所の真直度測定結果の真直形状の差を評価
補助機能	スライダ移動速度表示	スライダ移動速度のグラフ表示により、安定した測定が行える機能
	平行出し	測定面の一部を予備測定することで平行出しの調整作業を補助する機能
	ユーザ補正測定	ユーザ所有のマスタを使用して補正値を作成
	測定アシスト機能	測定操作の補助メッセージ表示の有無の切り替え
演算条件	真直度演算方式	最小二乗法、最小領域法
	フィルタリング	移動平均法（振動成分や表面の凸凹をスムージングして演算、表示）
印刷		測定結果の簡易印刷機能
測定データの保存		テキスト形式で保存 データを表計算ソフト等で読み出して、独自フォーマットの検査成績書の作成などの加工が可能

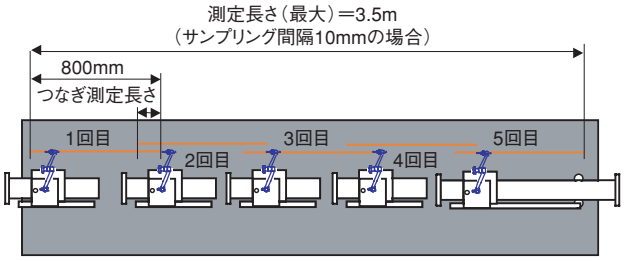
●通常測定



通常測定の結果表示

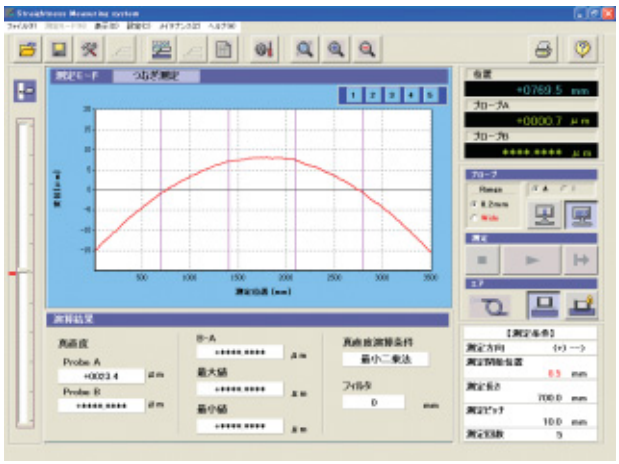


●つなぎ測定

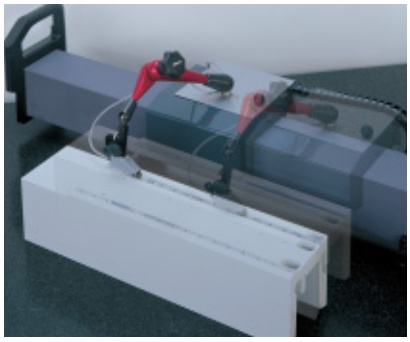


最大5回までの測定データをつなぎ合わせて、一つの真直度測定データを生成します。つなぎ処理範囲の最適なフィッティング処理により、つなぎによる誤差を最小限に抑えます。
つなぎ測定長さ＝測定データ10ポイント分の長さ

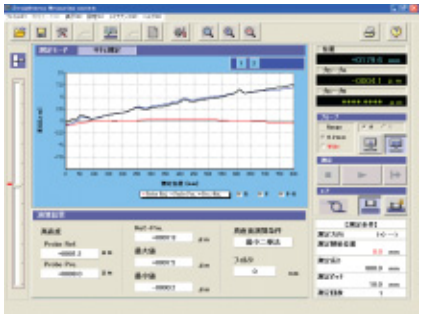
つなぎ測定の結果表示



●平行測定/形状比較測定

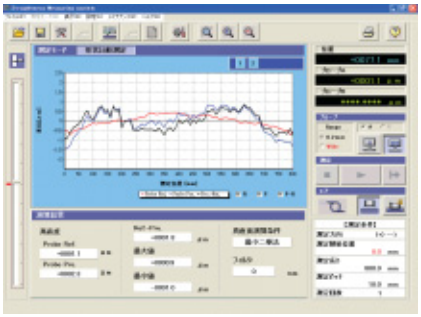


平行測定の結果表示



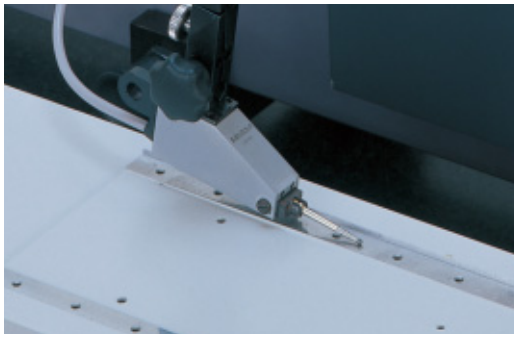
2本のレール部の走りの平行ずれを評価できます。

形状比較測定の結果表示

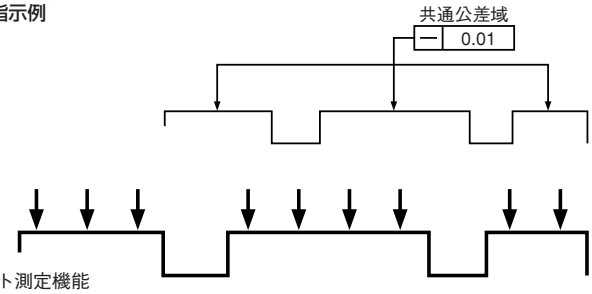


2本のレール部の曲がりの違いを評価できます。

●ポイント測定



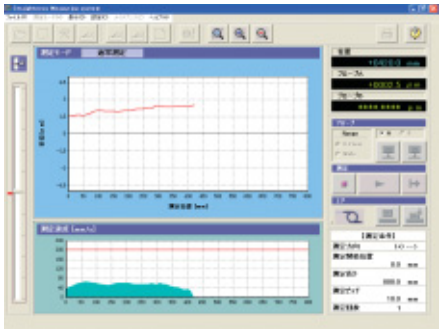
図面指示例



ポイント測定機能
このようなワークも矢印(↓)部分の点をポイント測定することで、真直度を評価できます。

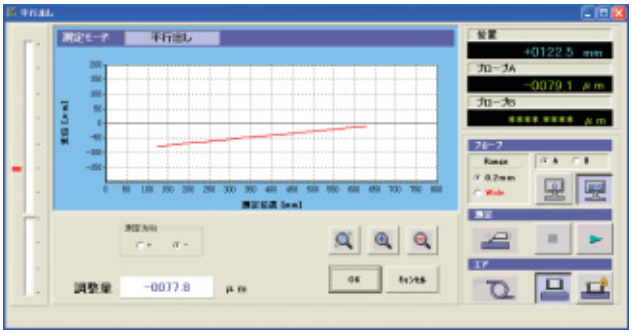
●補助機能

移動速度表示



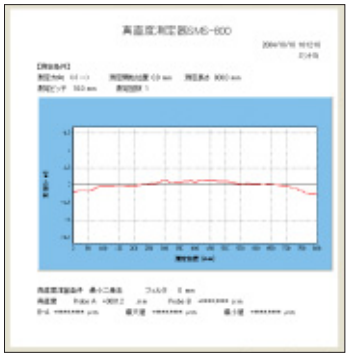
測定条件に応じて設定される推奨速度を100として速度目盛を表示します。
トレース中の速度がグラフ表示されますので送りのムラを抑えたトレースが可能です。

平行出しモード



測定箇所の一部を予備測定を行うことで、その傾きから調整量が表示されますので、誰にでも簡単に平行出しが行えます。

●印刷例（標準機能での印刷例）



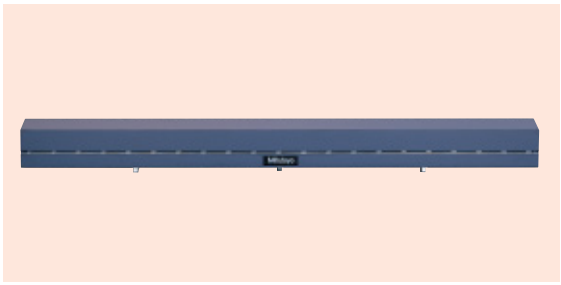
テキスト形式のデータを加工

加工例

高精度直定規
セラ真直マスタ SM-C

●直交座標を持つ、各種工作機械・半導体関連設備・形状測定機等の各軸真直度検査用マスタです。
機械部品の検査用マスタや真直度測定器のマスタとしても使用できます。
●使用基準面はゲージブロック等の精密ラッピング技術により仕上げ、従来品に比較して高精度です。
●耐摩耗性に優れ、経年変化が非常に小さいアルミナセラミックスを採用しています。
●高精度タイプと超高精度及び隣り合う面を仕上げた、2面仕上げタイプの3種類がございますので、用途に応じて選択可能です。
また、2面タイプの場合は、一度のセッティングで、水平面内と垂直面内の真直度が検査可能です。

高精度・超高精度タイプ


二面仕上げタイプ

■仕様

高精度タイプ

コードNo.		311-302-10	311-302-11	311-305-10	311-305-11	311-307-10	311-307-11	311-309-10	311-309-11
符号		SM-C400-10	SM-C400-11	SM-C700-10	SM-C700-11	SM-C1000-10	SM-C1000-11	SM-C1300-10	SM-C1300-11
有効長さ(mm)		400		700		1000		1300	
真直度(μm) ※1		0.3		0.5		1.0		1.5	
寸法	全長	440		740		1040		1340	
(mm)	断面 W(幅)	35				45			
断面図参照	断面 H(高さ)	50				80			
質量(kg)		1.8		3.0		8.0		10.0	
検査成績書		○		○		○		○	
校正証明書		—	○	—	○	—	○	—	○
運搬用ハンドル:4本		—		—		○		○	
標準価格		340,000円	343,000円	370,000円	373,000円	460,000円	463,000円	660,000円	663,000円

超高精度タイプ

コードNo.		311-332-11	311-335-11	311-337-11	311-339-11
符号		SM-C400H-11	SM-C700H-11	SM-C1000H-11	SM-C1300H-11
有効長さ(mm)		400	700	1000	1300
真直度(μm) ※1		0.2	0.4	0.5	0.7
寸法	全長	440	740	1040	1340
(mm)	断面 W(幅)	35		45	
断面図参照	断面 H(高さ)	50		80	
質量(kg)		1.8	3.0	8.0	10.0
検査成績書		○	○	○	○
校正証明書		○	○	○	○
運搬用ハンドル:4本		—	—	○	○
標準価格		423,000円	453,000円	683,000円	993,000円

2面仕上げタイプ（運搬用のネジ穴はございません）

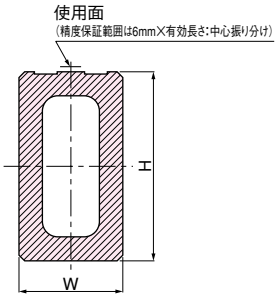
コードNo.		311-352-11	311-355-11	311-357-11	311-359-11
符号		SM-C400D-11	SM-C700D-11	SM-C1000D-11	SM-C1300D-11
有効長さ(mm)		400	700	1000	1300
真直度(μm) ※1		0.3	0.5	1.0	1.5
寸法	全長	440	740	1040	1.40
(mm)	断面 W(幅)	45			
断面図参照	断面 H(高さ)	80			
質量(kg)		3.2	5.5	8.0	10.0
検査成績書		○	○	○	○
校正証明書		○	○	○	○
標準価格		563,000円	613,000円	783,000円	1,103,000円

※1：真直度は、真直度のたわみが最小となる位置(S＝0.2232×全長)を支持し、決められた位置の線上での値です。
※2：有効長さの特殊寸法、さらに高精度のものも製作致します。

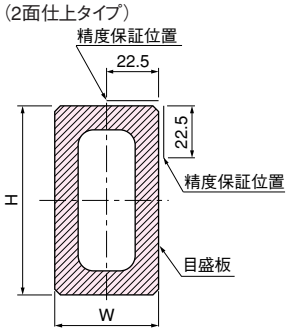
■断面図

単位：mm

（高精度タイプ、超高精度タイプ）



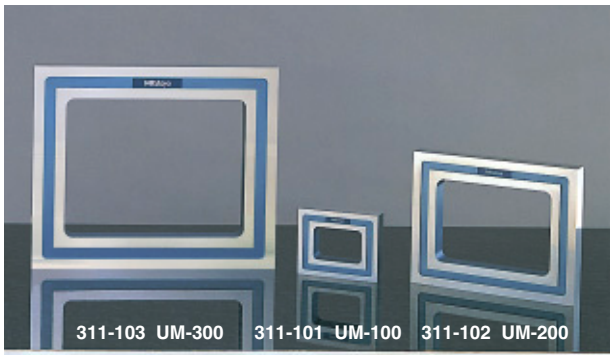
（2面仕上タイプ）



標準付属品
●取扱説明書
●格納用木箱
●支持ブロック
（セラミックス製）：3個
●人工鹿皮
●検査用手袋

直角定規

超精密四直角マスタ UM



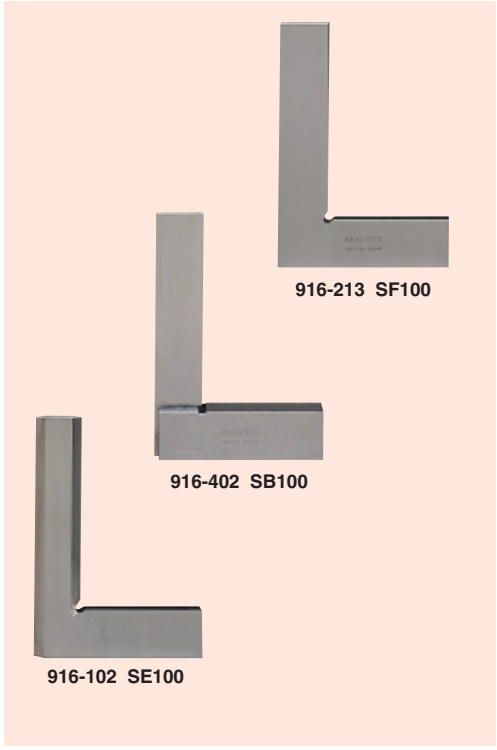
- 工作機械や三次元測定機などの精密測定機器の運動の真直度・直角度や精密加工された高精度な部品の真直度・直角度を測定するマスタとして使用できます。
- 4面全てをゲージブロックなどで培った超精密ラッピング技術によって仕上げており、基準面としての使用が可能です。
- 各使用基準面（4面）の真直度及び直角度を、300mmで1μm以下と高精度に仕上げており、さらに側面も5μm以下となっています。
- 呼び寸法は、80×100mm、160×200mm、250×300mmの3種類を用意していますので、測定長に応じた呼び寸法のものをお選びいただけます。

■仕様

コードNo.		311-101	311-102	311-103
符号		UM-100	UM-200	UM-300
呼び寸法（W×L×T）		80×100×25mm	160×200×25mm	250×300×30mm
使用基準面	直角度公差	1μm		
	真直度公差	1μm		
側面	直角度公差	5μm		
	真直度公差	5μm		
質量		1.1kg	3.5kg	8.6kg
標準価格		300.000円	450.000円	750.000円

※UM-200・UM-300には、脱着可能な移動・防熱用ハンドルが付属しています。

精密スコヤ SF・SB・SE



■仕様

コードNo.	符号	呼び寸法※1（mm）	直角からの狂いの許容値※2（μm）	標準価格
精密平形スコヤ				
916-211	SF50	50×40×4		8,740円
916-212	SF75	75×50×4	外面 $5+\frac{L}{50}$	9,780円
916-213	SF100	100×70×4		11,200円
916-214	SF150	150×100×5.5		14,400円
916-215	SF200	200×130×5.5	内面 $10+\frac{L}{20}$	17,800円
916-216	SF250	250×165×8		21,900円
916-217	SF300	300×200×8		28,800円
916-218	SF400	400×250×10		46,000円
精密台付スコヤ				
916-401	SB75	75×50×3		12,200円
916-402	SB100	100×70×3	外面 $5+\frac{L}{50}$	14,100円
916-403	SB150	150×100×4		18,200円
916-404	SB200	200×130×4		21,900円
916-405	SB250	250×165×5.5	内面 $10+\frac{L}{20}$	28,300円
916-406	SB300	300×200×5.5		34,800円
916-407	SB400	400×250×8		54,100円
精密刃形スコヤ(III形)				
916-100	SE50	50×40	外面 $2+\frac{L}{100}$	18,900円
916-101	SE75	75×50		22,200円
916-102	SE100	100×70		25,500円
916-103	SE150	150×100	内面 $5+\frac{L}{50}$	31,400円
916-104	SE200	200×130		37,300円

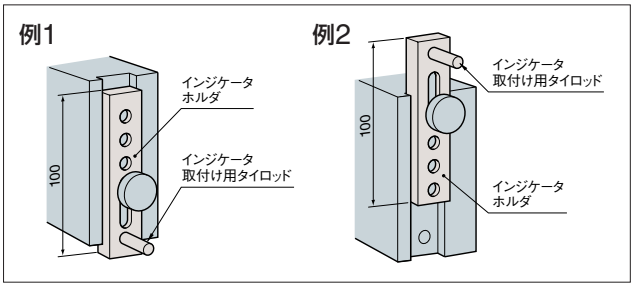
※1：呼び寸法の最後の寸法は測定面の幅
※2：Lは長片寸法（mm）

直角度測定器
スコヤマスタ SL

●スライダに取付けたテストインジケータ等を測定面に添って走らせるだけで、連続的に直角度、真直度を高精度に測定できます。
●内蔵された直角度調整機構で、直角定規をマスタとして校正することにより、高精度な直角度、真直度測定ができます。

測定例（側面）

■インジケータホルダの取付例



■仕様

コードNo.	符号	ストローク (mm)	直角度公差 (μm)	真直度公差 (μm)	揺動の力 (N)	外観寸法図 幅	奥行き	高さ	質量 (kg)	標準価格
311-215	SL-150	150	3	2	約2～5	180	200	420	13.7	350,000円
311-225	SL-250	250	6	2.5		180	200	520	16.2	395,000円
311-245	SL-450	450	9	3.5		220	220	720	24	648,000円

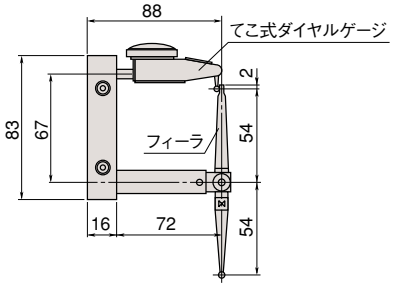
※テストインジケータ、クランプ、インジケータホルダは標準付属品です。
※**SL-150**と**SL-250**には、ハイトマスタの高さ延長用ライザブロック**HMR**(オプション)が使用できます。

■アクセサリ（オプション）

レバー形フィーラ

●**No.900565**(標準価格：9,300円)
●検出器の測定子では届かない部分を測定できます。

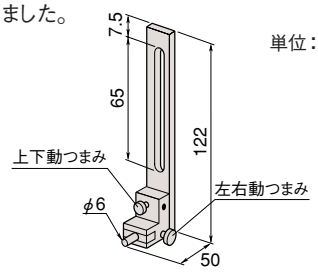
単位：mm



インジケータ微動ホルダ

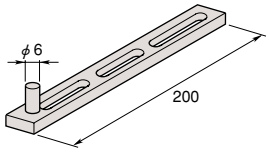
●**No.900571**(標準価格：18,500円)
●検出器の指示値の調整が容易になりました。

単位：mm



エクステンションホルダ

●**No.900551**(標準価格：5,900 円)
●インジケータホルダの代わりに長さ200mmのこのホルダを使うと測定位置を高くすることができます。

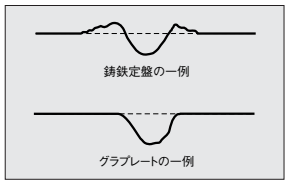


精密石定盤
グラプレート

1000×750mm
のグラプレート

600×600mm
のグラプレート

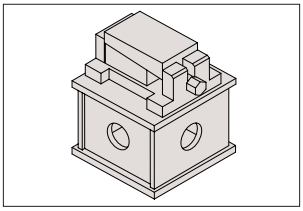
●自然石で、何千年前の昔から自然にシーズニングされていますので、経年変化が殆どありません。
●かたさは、鋳鉄より2倍以上かたく、グラプレートの最も大きな特長となっています。
●石材は鋳鉄に比較して著しく温度変化に影響を受けにくく、いつでも安定しているのが大きな利点となっています。
●石材はかたくて、組織が細粒、鋳鉄より粘りが少ないので、かえりや盛り上がりが全くありません。
従って平面度の狂いがなく相手の器具も損ないません。
●鋳鉄定盤ではリンギングして作業が中断される場合がありますが、
グラプレートは正常の状態ではリンギングの心配がなく、軽快な作業ができます。



■グラプレートの仕様

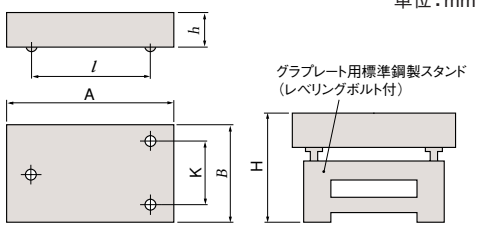
コードNo.	等級	サイズ(mm) (A:縦×B:横×h:高さ)	K	l	平面度 (μm)	質量 (kg)	標準価格 (円)	各種スタンド(オプション)のコードNo./標準価格 標準鋼製スタンド	落下防止スタンド	キャスタ付スタンド(落下防止付)	使用面までの高さH (mm)
517-401	00	300×300×100	240	240	2	27	57,000	—	—	—	—
517-301	0				3		45,000				
517-101	1				5		38,000				
517-411	00	450×300×100	240	390	2	40	82,000	—	—	—	—
517-311	0				3		62,000				
517-111	1				6		53,000				
517-414	00	600×450×100	370	500	2.5	80	145,000	517-203	517-203R	517-203CR	755～775
517-314	0				4		110,000				
517-114	1				8		92,000	58,000円	100,000円	150,000円	
517-403	00	600×600×130	500	500	2.5	140	190,000	517-204	517-204R	517-204CR	755～775
517-303	0				5		140,000				
517-103	1				8		118,000	58,000円	103,000円	155,000円	
517-405	00	750×500×130	420	630	3	146	200,000	517-205	517-205R	517-205CR	755～775
517-305	0				5		153,000				
517-105	1				9		126,000	65,000円	110,000円	175,000円	
517-407	00	1000×750×150	630	700	3	337	400,000	517-206	517-206R	517-206CR	755～775
517-307	0				6		314,000				
517-107	1				12		263,000	73,000円	125,000円	185,000円	
517-409	00	1000×1000×150	700	700	3.5	450	580,000	517-207	517-207R	517-207CR	735～775
517-309	0				7		496,000				
517-109	1				13		416,000	90,000円	160,000円	270,000円	
517-413	00	1500×1000×200	700	1100	4	900	1,000,000	517-208	517-208R	517-208CR	735～775
517-313	0				8		840,000				
517-113	1				16		705,000	130,000円	215,000円	320,000円	
517-410	00	2000×1000×250	600	1500	4.5	1500	1,400,000	517-209	517-209R	517-209CR	735～775
517-310	0				9.5		1,200,000				
517-110	1				19		1,000,000	160,000円	245,000円	380,000円	
517-416	00	2000×1500×300	1100	1500	5	2700	2,350,000	517-210	517-210R	517-210CR	735～775
517-316	0				10		1,750,000				
517-116	1				20		1,450,000	200,000円	285,000円	550,000円	
※	00	2000×2000×350	1500	1500	5.5	4200	※	ブロック架台	06AAY174	550,000円	700～706
517-317	0				11		3,000,000				
517-117	1				22		2,750,000				
※	00	3000×1500×400	1100	2000	6.5	5400	※	ブロック架台	06AAY175	550,000円	700～706
517-318	0				12.5		4,200,000				
517-118	1				25		3,800,000				
※	00	3000×2000×500	1500	2000	7	9000	※	ブロック架台	06AAY176	550,000円	700～706
517-319	0				13.5		6,500,000				
517-119	1				27		6,000,000				

※：最寄りの営業センタへお問い合わせ下さい。
●標準価格には据付費用・運賃は含まれておりません。
●校正証明書付は3,000円アップになります。ご注文の際は、コードNoの末尾に「K」を付けてご用命ください。(例:517-301K)
●穴あけ、ねじブッシュ加工等の他に、高精度、大形サイズ、特殊寸法のものも製作致します。詳細は最寄りの営業センタへご相談下さい。


ブロック架台の外観図

■外観寸法図

単位:mm



株式会社ミツトヨ

本社　川崎市高津区坂戸 1-20-1　〒213-8533

お問い合わせは

東北営業センタ	仙台市若林区卸町東 1-7-30	〒984-0002	電話 (022) 231-6881	ファクス (022) 231-6884			
仙台オフィス	電話 (022) 231-6881	**山形オフィス**	電話 (023) 615-4813	**秋田オフィス**	電話 (018) 887-3830	**郡山オフィス**	電話 (024) 931-4331
北関東営業センタ	宇都宮市平松本町 796-1	〒321-0932	電話 (028) 660-6240	ファクス (028) 660-6248			
宇都宮オフィス	電話 (028) 660-6240	**日立オフィス**	電話 (0294) 27-7120	**つくばオフィス**	電話 (029) 839-9139	**太田オフィス**	電話 (027) 630-0017
伊勢崎オフィス	電話 (0270) 21-5471	**新潟オフィス**	電話 (025) 281-4360	**東松山オフィス**	電話 (0493) 21-7150	**さいたまオフィス**	電話 (048) 687-1661
南関東営業センタ	川崎市高津区坂戸 1-20-1	〒213-8533	電話 (044) 813-1611	ファクス (044) 813-1610			
川崎オフィス	電話 (044) 813-1611	**東京オフィス**	電話 (03) 3452-0481	**千葉オフィス**	電話 (043) 207-6181	**八王子オフィス**	電話 (0426) 20-4122
厚木オフィス	電話 (046) 226-1020	**藤沢オフィス**	電話 (0466) 42-5367	**富士オフィス**	電話 (0545) 65-7008		
甲信営業センタ	諏訪市中洲 582-2	〒392-0015	電話 (0266) 53-6414	ファクス (0266) 58-1830			
諏訪オフィス	電話 (0266) 53-6414	**上田オフィス**	電話 (0268) 26-4531	**甲府オフィス**	電話 (055) 221-8002		
東海営業センタ	安城市住吉町唐池 56-4	〒466-0072	電話 (0566) 98-7070	ファクス (0566) 98-6761			
安城オフィス	電話 (0566) 98-7070	**名古屋オフィス**	電話 (052) 741-0382	**小牧オフィス**	電話 (0568) 74-7261	**四日市オフィス**	電話 (059) 350-0361
豊川オフィス	電話 (0533) 86-6327	**浜松オフィス**	電話 (053) 464-1451				
関西営業センタ	大阪市住之江区南港北 1-4-34	〒559-0034	電話 (06) 6613-8801	ファクス (06) 6613-8817			
大阪オフィス	電話 (06) 6613-8801	**富山オフィス**	電話 (076) 491-3782	**小松オフィス**	電話 (0761) 23-0862	**栗東オフィス**	電話 (077) 552-9408
京都オフィス	電話 (075) 604-0328	**天理オフィス**	電話 (074) 363-3670	**神戸オフィス**	電話 (078) 924-4560	**岡山オフィス**	電話 (086) 242-5625
高松オフィス	電話 (087) 869-7606						
西部営業センタ	福岡市博多区博多駅南 4-16-37	〒812-0016	電話 (092) 411-2911	ファクス (092) 473-1470			
福岡オフィス	電話 (092) 411-2911	**東広島オフィス**	電話 (082) 427-1161	**熊本オフィス**	電話 (096) 386-8211	**国分オフィス**	電話 (0995) 48-5842

測定工具に関する技術的なお問い合わせは

測定工具ご相談窓口	川崎市高津区坂戸 1-20-1	〒213-8533	電話 (044) 822-5151	ファクス (044) 813-1610

M³ Solution Center…商品の実演を通して最新の計測技術をご提案しています。事前に弊社営業センタにご連絡ください。

UTSUNOMIYA	宇都宮市平松本町 796-1	〒321-0932	電話 (028) 660-6240	ファクス (028) 660-6248
TOKYO	川崎市高津区坂戸 1-20-1	〒213-8533	電話 (044) 813-1611	ファクス (044) 813-1610
SUWA	諏訪市中洲 582-2	〒392-0015	電話 (0266) 53-6414	ファクス (0266) 58-1830
ANJO	安城市住吉町唐池 56-4	〒446-0072	電話 (0566) 98-7070	ファクス (0566) 98-6761
OSAKA	大阪市住之江区南港北 1-4-34	〒559-0034	電話 (06) 6613-8801	ファクス (06) 6613-8817
HIROSHIMA	呉市広古新開 6-8-20	〒737-0112	お問い合わせは**M³ Solution Center FUKUOKA**までお願いします。	
FUKUOKA	福岡市博多区博多駅南 4-16-37	〒812-0016	電話 (092) 411-2911	ファクス (092) 473-1470
CMM	宇都宮市下栗町 2200	〒321-0923	お問い合わせは**M³ Solution Center TOKYO**までお願いします。	

※**M³ Solution Center**の**M³**（エムキューブ）はMitutoyo, Measurement, Metrologyの3つのMを表しています。

計測技術者養成機関…各種のコースが開催されています。詳細は弊社営業センタにご連絡ください。

ミツトヨ計測学院	川崎市高津区坂戸 1-20-1	〒213-8533	電話 (044) 822-4124	ファクス (044) 822-4000

ホームページ

http://www.mitutoyo.co.jp

お求めは当店で ―

座標測定機
画像測定機
形状測定機
光学測定機
精密センサ
測長ユニット
測定工具、測定基準器、計測システム

●外観・仕様などは商品改良のために、一部変更することがありますのでご了承ください。
●掲載してあります標準価格には消費税は含まれておりません。
●本カタログに掲載されている価格、仕様は2004年10月現在のものです。
●当社の商品は「輸出管理令」別表第1に該当します。輸出される場合は輸出許可申請書が必要な場合があります。

152 0410 ① E-(CR) BS108

Mitutoyo